

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-265096

(43)Date of publication of application : 28.09.2001

(51)Int.Cl. G03G 15/04  
G03B 27/52  
G03G 21/18

(21)Application number : 2000-070922

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.2000

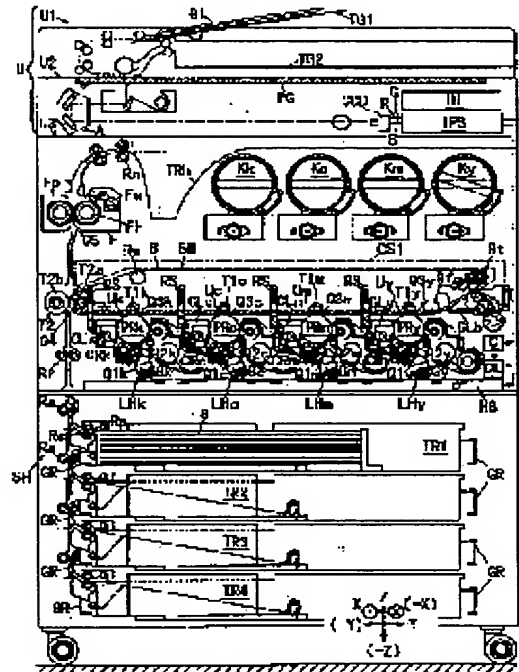
(72)Inventor : KAGAWA ATSUSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily remove soil on the surface of a dust protective transparent member for tightly sealing a latent image writing light exit port arranged in an electrostatic latent image forming device for irradiating the charged photoreceptor surface with the latent image writing light.

**SOLUTION:** The image forming device is provided with the latent image forming devices LH<sub>y</sub>, LH<sub>m</sub>, LH<sub>c</sub> and LH<sub>k</sub> provided with the latent image writing light exit ports tightly sealed by the dust protective transparent member and also for irradiating the surfaces of the photoreceptors PR<sub>y</sub>, PR<sub>m</sub>, PR<sub>c</sub> and PR<sub>k</sub> with the latent image writing light at latent image writing positions Q1<sub>y</sub>, Q1<sub>m</sub>, Q1<sub>c</sub> and Q1<sub>k</sub>, and cleaning members which are supported by cartridges Uy, Um, Uc and Uk attachably/detachably loaded on the image forming device and also which are made movable between a cleaning position for cleaning the surface of the dust protective transparent member arranged on the light exit ports of the electrostatic latent image forming devices LH<sub>y</sub>, LH<sub>m</sub>, LH<sub>c</sub> and LH<sub>k</sub> and a separation position where the cleaning member is separated from the surface of the dust protective transparent member in a state where the cartridges are loaded in the image forming device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



6 2 0 0 1 0 6 9 0 0 0 1 2 6 5 0 9 6

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-265096

(P2001-265096A)

(43) 公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 3 G 15/04		G 0 3 G 15/04	2 H 0 7 1
G 0 3 B 27/52		G 0 3 B 27/52	B 2 H 0 7 6
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/00	5 5 6 2 H 1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-70922(P2000-70922)

(22) 出願日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 香川 篤史

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

(74) 代理人 100094905

弁理士 田中 隆秀

Fターム(参考) 2H071 BA04 BA13 BA23 BA35 DA02

DA06 DA08 DA09 DA12 DA13

2H076 AA91 AB82

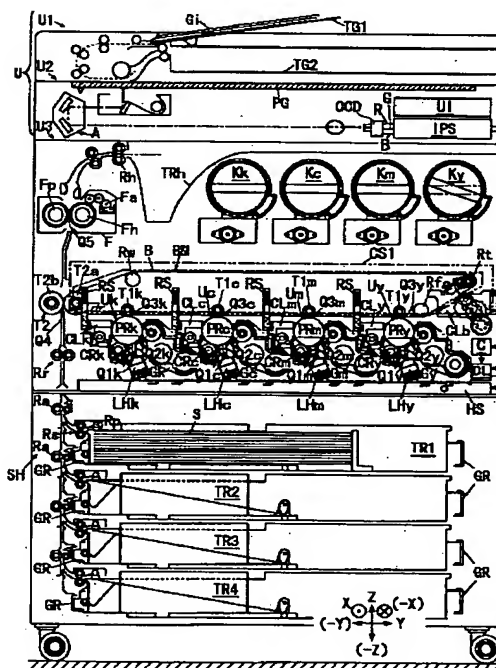
2H109 AA13 AA26 CA21 CA26 CA34

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 帯電された感光体表面に潜像書込用光を照射する静電潜像形成装置に設けた潜像書込用光出射口を密封する防塵用透明部材表面の汚れを容易に除去できるようにすること。

【解決手段】 防塵用透明部材により密封された潜像書込用光出射口を有するとともに前記潜像書込位置Q1y、Q1m、Q1c、Q1kにおいて前記帯電された感光体P R y、P R m、P R c、P R k表面に潜像書込用光を照射する静電潜像形成装置L H y、L H m、L H c、L H kと、画像形成装置内部に着脱可能に装着されるカートリッジU y、U m、U c、U kに支持されるとともに前記カートリッジが画像形成装置内部に装着された状態で前記静電潜像形成装置L H y、L H m、L H c、L H kの光出射口に設けた防塵用透明部材表面を清掃する清掃位置と防塵用透明部材表面から離隔した離隔位置との間で移動可能な清掃部材とを備えた画像形成装置。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記の要件 (A01) ~ (A09) を備えた画像形成装置、(A01) 回転移動する表面が帯電領域、潜像書込位置、現像領域、および転写領域を順次通過する感光体、(A02) 前記帯電領域を通過する前記感光体表面を帯電させる帯電部材、(A03) 防塵用透明部材により密封された潜像書込用光出射口を有するとともに前記潜像書込位置において前記帯電された感光体表面に潜像書込用光を照射する静電潜像形成装置、(A04) 前記現像領域に現像剤を搬送する現像ロールを有し、前記現像領域を通過する感光体表面の静電潜像をトナー像に現像する現像装置、(A05) 前記転写領域を通過する感光体表面のトナー像を直接または間接に記録シートに転写する転写装置、(A06) 前記記録シートにトナー像を転写するシート転写領域および定着領域に前記記録シートを順次搬送するシート搬送装置、(A07) 前記定着領域において前記記録シート上のトナー像を定着する定着装置、(A08) 画像形成装置内部に着脱可能に装着されるカートリッジ、(A09) 前記カートリッジに支持されるとともに前記カートリッジが画像形成装置内部に装着された状態で前記静電潜像形成装置の光出射口に設けた防塵用透明部材表面を清掃する清掃位置と防塵用透明部材表面から離隔した離隔位置との間で移動可能な清掃部材。

【請求項 2】 下記の構成要件 (A010) ~ (A012) を備えた請求項 1 記載の画像形成装置、(A010) 前記光出射口の防塵用透明部材表面を被覆する被覆位置と防塵用透明部材表面から離れて光の出射を可能とする使用位置との間で移動可能に構成されたシャッター、(A011) 前記シャッターを常時前記被覆位置に移動させるように作用する弾性部材、(A012) 前記カートリッジに設けられて前記カートリッジが画像形成装置内部に装着されたときに前記シャッターを前記使用位置に移動させるシャッター作動部材。

【請求項 3】 下記の構成要件 (A013) を備えた請求項 1 または請求項 2 記載の画像形成装置、(A013) 前記感光体を有する感光体カートリッジである前記カートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転移動する表面が帯電部材に対向する帯電領域、画像に応じた光が照射される潜像書込位置、現像ロールに対向する現像領域、および転写領域を順次通過する感光体と、前記潜像書込位置を通過する帯電された感光体表面に光を照射して静電潜像を形成する静電潜像形成装置とを備えた画像形成装置に関し、特に、前記光を照射する静電潜像形成装置の光学部品の汚れを防止する構成を備えた画像形成装置に関する。

## 【0002】

2

【従来の技術】前記画像形成装置として次の技術 (J01)、(J02) が従来知られている。

(J01) 実開平 2-40541 号公報記載の技術この公報には、透光性の防塵カバーの汚れを防止するために防塵壁を設けた技術が記載されている。

(J02) 実開平 3-92651 号公報記載の技術この公報には、静電潜像形成装置の光出射口に装着した防塵ガラス表面の汚れを防止するため、防塵ガラス表面に沿うエアフローを形成する技術が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】(前記 (J01) の問題点) 前記 (J01) の技術では透光性の防塵カバーの光透過部分が完全に密閉されていないので、粉塵が入り込む。特に、透光性の防塵カバー表面が上向きの場合には汚れ易い。また、感光体の時には透光性の防塵カバーの表面が露出するため汚れ易くなる。

(前記 (J02) の問題点) 前記 (J02) の技術では画像形成装置の周囲の環境で発生した環境粉塵がエアフローの中に入って防塵ガラスを汚すおそれがある。また、送風機、ダクト、フィルタ等を設けることによる装置の大型化や、吸気フィルタの目詰まりによるエアフロー装置の性能低下、定期交換部品の発生等の問題点がある。また、外気温湿度と機内温湿度との違いによる防塵ガラスや感光体に結露が発生する等の問題点もある。

【0004】本発明は前述の事情に鑑み、下記 (001) の記載内容を課題とする。

(001) 帯電された感光体表面に潜像書込用光を照射する静電潜像形成装置に設けた潜像書込用光出射口を密封する防塵用透明部材表面の汚れを容易に除去できるようにすること。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】次に、前記課題を解決する本発明を説明するが、本発明の要素には、後述の実施例の要素との対応を容易にするため、実施例の要素の符号をカッコで囲んだものを付記する。なお、本発明を後述の実施例の符号と対応させて説明する理由は、本発明の理解を容易にするためであり、本発明の範囲を実施例に限定するためではない。

【0006】(本発明) 前記課題を解決するために本発明の画像形成装置は、下記の要件 (A01) ~ (A09) を備えたことを特徴とする。

(A01) 回転移動する表面が帯電領域、潜像書込位置 (Q1y、Q1m、Q1c、Q1k)、現像領域 (Q2y、Q2m、Q2c、Q2k)、および転写領域 (Q3y、Q3m、Q3c、Q3k) を順次通過する感光体 (PRy、PRm、PRc、PRk)、(A02) 前記帯電領域を通過する前記感光体

(PRy、PRm、PRc、PRk) 表面を帯電させる帯電部材 (CRy、CRm、CRc、CRk)、(A03) 防塵用透明部材 (BT) により密封された潜像書込用光出射口を有するとともに前記潜像書込位置 (Q1y、Q1m、Q1

10

20

30

40

50

3

c, Q1k)において前記帯電された感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面に潜像書込用光を照射する静電潜像形成装置 (LHy, LHm, LHc, LHk)、(A04) 前記現像領域 (Q2y, Q2m, Q2c, Q2k) に現像剤を搬送する現像ロール (Ga) を有し、前記現像領域 (Q2y, Q2m, Q2c, Q2k) を通過する感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面の静電潜像をトナー像に現像する現像装置 (Gy, Gm, Gc, Gk)、(A05) 前記転写領域 (Q3y, Q3m, Q3c, Q3k) を通過する感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面のトナー像を直接または間接に記録シート (S) に転写する転写装置 (T1y, T1m, T1c, T1k; T2)、(A06) 前記記録シート (S) にトナー像を転写するシート転写領域 (Q4) および定着領域 (Q5) に前記記録シート (S) を順次搬送するシート搬送装置 (SH)、(A07) 前記定着領域 (Q5) において前記記録シート (S) 上のトナー像を定着する定着装置 (F)、(A08) 画像形成装置 (U) 内部に着脱可能に装着されるカートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk)、(A09) 前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) に支持されるとともに前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着された状態で前記静電潜像形成装置 (LHy, LHm, LHc, LHk) の光出射口に設けた防塵用透明部材 (BT) 表面を清掃する清掃位置と防塵用透明部材 (BT) 表面から離隔した離隔位置との間で移動可能な清掃部材 (SB)。

【0007】(本発明の作用) 前記構成を備えた本発明の画像形成装置では、感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) の回転移動する表面は、帯電領域、潜像書込位置 (Q1y, Q1m, Q1c, Q1k)、現像領域 (Q2y, Q2m, Q2c, Q2k)、および転写領域 (Q3y, Q3m, Q3c, Q3k) を順次通過する。帯電部材 (CRy, CRm, CRc, CRk) は、前記帯電領域を通過する前記感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面を帯電させる。防塵用透明部材 (BT) により密封された潜像書込用光出射口を有する静電潜像形成装置 (LHy, LHm, LHc, LHk) は、前記潜像書込位置 (Q1y, Q1m, Q1c, Q1k) において前記帯電された感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面に潜像書込用光を照射する。前記現像領域 (Q2y, Q2m, Q2c, Q2k) に現像剤を搬送する現像ロール (Ga) を有する現像装置 (Gy, Gm, Gc, Gk) は、前記現像領域 (Q2y, Q2m, Q2c, Q2k) を通過する感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面の静電潜像をトナー像に現像する。転写装置 (T1y, T1m, T1c, T1k; T2) は、前記転写領域 (Q3y, Q3m, Q3c, Q3k) を通過する感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面のトナー像を直接または間接に記録シート (S) に転写する。

【0008】シート搬送装置 (SH) は、前記記録シート (S) にトナー像を転写するシート転写領域 (Q4)

4

および定着領域 (Q5) に前記記録シート (S) を順次搬送する。定着装置 (F) は、前記定着領域 (Q5) において前記記録シート (S) 上のトナー像を定着する。画像形成装置 (U) 内部に着脱可能に装着されるカートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) に支持された清掃部材 (SB) は、前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着された状態で前記静電潜像形成装置 (LHy, LHm, LHc, LHk) の光出射口に設けた防塵用透明部材 (BT) 表面を清掃する清掃位置と防塵用透明部材 (BT) 表面から離隔した離隔位置との間で移動可能である。したがって、カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) を画像形成装置 (U) 内部に装着した状態で、防塵用透明部材 (BT) 表面を清掃することができる。また、カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) を交換することにより、清掃部材 (SB) の交換も行える。

【0009】

【実施の形態】(実施の形態1) 本発明の実施の形態1の画像形成装置は前記本発明において、下記の要件 (A010) ~ (A012) を備えたことを特徴とする。(A010) 前記光出射口の防塵用透明部材 (BT) 表面を被覆する被覆位置と防塵用透明部材 (BT) 表面から離れて光の出射を可能とする使用位置との間で移動可能に構成されたシャッター (ST)、(A011) 前記シャッター (ST) を常時前記被覆位置に移動させるように作用する弾性部材、(A012) 前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) に設けられて前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着されたときに前記シャッター (ST) を前記使用位置に移動させるシャッター作動部材 (BSa)。

【0010】(実施の形態1の作用) 前記構成を備えた本発明の実施の形態1の画像形成装置では、前記光出射口の防塵用透明部材 (BT) 表面を被覆するシャッター (ST) は、被覆位置と防塵用透明部材 (BT) 表面から離れて光の出射を可能とする使用位置との間で移動可能である。前記シャッター (ST) は弾性部材により常時前記被覆位置に移動する力を受けている。前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) に設けられたシャッター作動部材 (BSa) は、前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着されたときに前記シャッター (ST) を前記使用位置に移動させる。このため、カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着されたときに静電潜像形成装置 (LHy, LHm, LHc, LHk) は使用可能となる。また、カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着された位置から移動すると、前記シャッター (ST) は自動的に防塵用透明部材 (BT) を被覆する被覆位置に移動するので、防塵用透明部材 (BT) が汚れるのを防止することができる。

【0011】(実施の形態2) 本発明の実施の形態2の

画像形成装置は前記本発明または本発明の実施の形態 1 において、下記の要件 (A013) を備えたことを特徴とする。(A013) 前記感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) を有する感光体カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) である前記カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk)。

【0012】(実施の形態 2 の作用) 前記構成を備えた本発明の実施の形態 2 の画像形成装置では、感光体カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着されたときに静電潜像形成装置 (LHy, LHm, LHc, LHk) は使用可能となる。また、感光体カートリッジ (Uy, Um, Uc, Uk) が画像形成装置 (U) 内部に装着された位置から移動すると、前記シャッタ (ST) は自動的に防塵用透明部材 (BT) を被覆する被覆位置に移動するので、防塵用透明部材 (BT) が汚れるのを防止することができる。

【0013】(実施例) 次に図面を参照しながら、本発明の現像装置を備えた画像形成装置の実施の形態の具体例 (実施例) を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。なお、以後の説明の理解を容易にするために、図面において、前後方向を X 軸方向、右左方向を Y 軸方向、上下方向を Z 軸方向とし、矢印 X, -X, Y, -Y, Z, -Z で示す方向または示す側をそれぞれ、前方、後方、右方、左方、上方、下方、または、前側、後側、右側、左側、上側、下側とする。また、図中、「○」の中に「・」が記載されたものは画面の裏から表に向かう矢印を意味し、「○」の中に「×」が記載されたものは画面の表から裏に向かう矢印を意味するものとする。

【0014】(実施例 1) 図 1 は本発明の実施例 1 の現像装置を有する画像形成装置の全体の説明図で、画像形成装置本体に上下移動可能に支持された中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが使用位置に配置されている状態を示す図である。図 2 は前記図 1 の状態から中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが上昇した状態を示す図である。図 1、図 2 において、画像形成装置 U は自動原稿搬送装置 U1 とこれを支持するプラテンガラス PG を有するイメージスキャナ U2 とプリンタ U3 とを備えている。前記自動原稿搬送装置 U1 は、複写しようとする複数の原稿 Gi が重ねて載置される原稿給紙トレイ TG1 と、原稿給紙トレイ TG1 から前記プラテンガラス PG 上の複写位置 (原稿読取位置) を通過して搬送される原稿 Gi が排出される原稿排紙トレイ TG2 とを有している。前記イメージスキャナ U2 は、ユーザがコピースタート等の作動指令信号を入力操作する UI (ユーザインタフェース)、露光光学系 A および IPS (イメージ

【0015】前記イメージスキャナ U2 でプラテンガラス PG 上に搬送される原稿 Gi または手でプラテンガラス PG 上に置かれた原稿 (図示せず) からの反射光は、前記露光光学系 A を介して、CCD (固体撮像素

子) で R (赤)、G (緑)、B (青) の電気信号に変換される。IPS (イメージプロセッシングシステム) は、CCD から入力される前記 RGB の電気信号を Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン)、K (黒) の画像データに変換して一時的に記憶し、前記画像データを所定のタイミングで潜像形成用の画像データとしてプリンタ U3 の LED 駆動回路 (発光ダイオード駆動回路) DL に出力する。なお、IPS は原稿画像がモノクロの場合は、K (黒) のみの画像データを前記 LED 駆動回路 DL に出力する。

【0016】LED 駆動回路 DL は、Y, M, C, K の各色毎に別々の LED 駆動回路 (図示せず) を有し、前記 IPS から入力された画像データに応じた LED 駆動信号を所定のタイミングで、LED ヘッド (静電潜像形成装置) LHy, LHm, LHc, LHk に出力する。前記各 LED ヘッド LHy ~ LHk は、ヘッド支持部材 HS により支持されている。

【0017】ヘッド支持部材 HS の上面には、現像装置 Gy, Gm, Gc, Gk が支持され (詳細は後述) ており、各現像装置 Gy, Gm, Gc, Gk に対応して感光体 PRy, PRm, PRc, PRk が配置されている。複数の各感光体 PRy, PRm, PRc, PRk は、それぞれの帯電ロール (帯電部材) CRy, CRm, CRc, CRk により一様に帯電された後、画像書込位置 Q1y, Q1m, Q1c, Q1k において、前記 LED ヘッド LHy ~ LHk から出射した Y, M, C, K の潜像形成光 Ly, Lm, Lc, Lk により、その表面に静電潜像が形成される。前記感光体 PRy, PRm, PRc, PRk 表面の静電潜像は、現像領域 Q2y, Q2m, Q2c, Q2k において現像装置 Gy, Gm, Gc, Gk によりトナー像に現像される。

【0018】その現像されたトナー像は、中間転写ベルト B に接触する 1 次転写領域 Q3y, Q3m, Q3c, Q3k に搬送される。前記 1 次転写領域 Q3y, Q3m, Q3c, Q3k において中間転写ベルト B の裏面側に配置された 1 次転写ロール (転写装置) T1y, T1m, T1c, T1k には、コントローラ C により制御される電源回路 (図示せず) から所定のタイミングでトナーの帯電極性と逆極性の 1 次転写電圧が印加される。前記各感光体 PRy ~ PRk 上のトナー像は前記 1 次転写ロール T1y, T1m, T1c, T1k により中間転写ベルト B に 1 次転写される。1 次転写後の感光体 PRy, PRm, PRc, PRk 表面の残留トナーは、感光体クリーナ CLy, CLm, CLc, CLk で除去される。前記 Y, M, C, K の各色に対応した感光体 PRy, PRm, PRc, PRk はそれぞれ、帯電ロール CRy, CRm, CRc, CRk および感光体クリーナ CLy, CLm, CLc, CLk と連結されてユニット化されており、プリンタ (画像記録部) U3 に着脱可能に装着される感光体カートリッジ Uy, Um, Uc, Uk として構成されている。

【0019】前記感光体 PRy ~ PRk の上方には、ベル

7

トモジュール（上下移動部材）BMが配置されている。前記ベルトモジュールBMは、前記中間転写ベルトBと、テンションロールRt、ウォーキングロールRw、アイドラロール（フリーロール）Rfおよび駆動ロール兼用のバックアップロールT2aを含むベルト支持ロール（Rt、Rw、Rf、T2a）と、前記1次転写ロールT1y、T1m、T1c、T1kと、ベルトクリーナCLbと、それらを支持するフレーム（図示せず）を有している。そして、前記中間転写ベルトBは前記ベルト支持ロール（Rt、Rw、Rf、T2a）により回転移動可能に支持されて

【0020】図3は前記ベルトモジュールを支持する昇降ケースの説明図で昇降ケースが上昇位置に移動した状態を示す図である。図4は前記図3に示す昇降ケースが図3に示す上昇位置から下降した状態を示す図である。図3、図4において、前記ベルトモジュールBMを支持する昇降ケースCS1は前記プリンタU3のフレーム（図示せず）に支持された左右一対の作動部材収容ケースF1、F1により昇降可能に支持されている。作動部材収容ケースF1の前端にはハンドル支持プレートF1aが前方に突出して設けられている。左右一対のハンドル支持プレートF1a、F1aにはそれぞれ固定軸回りにギヤG1が回転可能に支持されている。左右一対のギヤG1、G1にはハンドルHNの両端部が連結されている。ハンドルHNを図3の状態から下方に回転して図4の状態にすると、前記ギヤG1、G1が回転する。

【0021】前記作動部材収容ケースF1、F1の内部には、それぞれ回転可能な前後一対のギヤG2、G3と、前記ギヤG2、G3に噛み合うラックRKが前後に移動可能に支持されている。ラックRKの前端は前記作動部材収容ケースF1の前方に突出しており、前記ギヤG1に噛み合っている。前記ギヤG2、G3にはそれぞれピンPN、PNが固定されており、前記ピンPNは前記作動部材収容ケースF1の側壁に形成された円形口（図示せず）から外側に突出している。前記ハンドルHNを昇降させると、ギヤG1が回転し前記ラックRKが前後に移動する。このとき、ギヤG2、G3が回転し前記ピンPN、PNが円弧を描いて上下に移動する。

【0022】前記昇降ケースCS1は、上壁CS1a、前記上壁CS1aの前端および後端から下方に延びる一対の下側壁CS1b、CS1b、および前記上壁CS1aの右端および左端から上方に延びる一対の上側壁CS1c、CS1cを有している。前記上側壁CS1c、CS1cにはそれぞれ水平な一対の長孔TK、TKが形成されており、長孔TK、TKは、前記ギヤG2、G3の回転時に前記円弧を描いて上下に移動するピンPN、PNが貫通する孔である。前記水平な長孔TK、TKを貫通するピンPN、PNにより、前記昇降ケースCS1が支持されている。したがって、前記ハンドルHNを上下に回転させると、前記ピンPN、PNが上下動し、その上下動に

8

伴って昇降ケースCS1が昇降する。前記前後一対の下側壁CS1b、CS1bの内側面には、前記ベルトモジュールBMを支持するためのモジュール支持レールMS、MSが設けられている。ベルトモジュールBMは前記昇降ケースCS1に装着するとき、昇降ケースCS1の右側から上壁CS1a下側に挿入される。そのとき、ベルトモジュールBMの前側および後側に設けた被支持部材（図示せず）が前記モジュール支持レールMS、MSにより支持され且つガイドされる。昇降ケースCS1に挿入されたベルトモジュールBMは図示しない固定手段により昇降ケースCS1に固定される。昇降ケースCS1の下面は開放されており、昇降ケースCS1に固定されたベルトモジュールBMの下端部分は前記昇降ケースCS1の下面よりも下方に突出している。

【0023】前記昇降ケースCS1の前後の下側壁CS1b、CS1bにより、それぞれ4本ずつのレール支持部材RSが支持されている。前後一対のレール支持部材RS、RSにより、前後方向に延びる1本のガイドレールRLの前後両端部が支持されている。ガイドレールRLは合計4本設けられており、各ガイドレールRLには前記感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukが支持されている。したがって、ガイドレールRLおよび感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukは、前記昇降ケースCS1の昇降に伴って昇降するとともに、上昇位置（図2参照）では感光体PRy、PRm、PRc、PRkが現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの上方に移動する。前記現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの上方に移動した感光体PRy、PRm、PRc、PRkは、前記ガイドレールRLにより前後（画面に垂直な方向、X軸方向）にスライド移動可能である。

【0024】図1において、前記バックアップロールT2aに接する中間転写ベルトBの表面に対向して2次転写ロールT2bが配置されており、中間転写ベルトBおよび2次転写ロールT2bの対向する領域には2次転写領域（シート転写領域）Q4が形成される。2次転写ロールT2bはプリンタU3のフレームに支持されており、前記昇降ケースCS1とともにベルトモジュールBMが図1の状態から図2の位置に上昇すると、バックアップロールT2aは2次転写ロールT2bに対して図1に示す圧接位置から図2に示す離隔位置に移動する。前記バックアップロールT2aはアースされ、2次転写ロールT2bにはコントローラCにより制御される電源回路（図示せず）から所定のタイミングでトナーの帯電極性と逆極性の2次転写電圧が印加される。前記各ロールT2a、T2bにより2次転写器（転写装置）T2が構成されている。

【0025】前記1次転写領域Q3y、Q3m、Q3c、Q3kで転写器T1y、T1m、T1c、T1kにより中間転写ベルトB上に順次重ねて転写されたカラートナー像は、前記2次転写領域Q4に搬送される。前記ヘッド支持部材HSの下方には複数の給紙トレイTR1～TR4が、左右一対

10

20

30

40

50

9

のガイドレールGR, GRにより前後にスライド可能に支持されている。給紙トレイTR1~TR4内の記録シートSは、ピックアップロールRpにより取り出され、さばきロールRsにより1枚ずつ分離されてから複数の搬送ロールRaによりレジロールRrに送られる。レジロールRrは、前記中間転写ベルトBに形成されたカラートナー像が2次転写領域Q4に搬送されるのにタイミングを合わせて、前記記録シートSを2次転写領域Q4に搬送する。前記中間転写ベルトB上のカラートナー像は、前記2次転写領域Q4を通過する際に前記2次転写器T2により前記記録シートSに転写される。前記符号Rp, Rs, Ra, Rr等により示された要素によりシート搬送装置SHが構成されている。2次転写後の前記中間転写ベルトBは、ベルトクリーナClbによりクリーニングされる。

【0026】前記トナー像が2次転写された記録シートSは、定着領域Q5に搬送され、定着装置Fの加熱ロールFhおよび加圧ロールFpの圧接領域に形成される前記定着領域Q5を通過する際に加熱定着され、排出ローラRhから排紙トレイTRhに排出される。なお、前記加熱ロールFh表面には、記録シートSの前記加熱ロールからの離型性を良くするための離型剤が離型剤塗布装置Faにより塗布されている。

【0027】前記ベルトモジュールBMの上方にはY(イエロー), M(マゼンタ), C(シアン), K(黒)の各現像剤を収容する現像剤カセットKy, Km, Kc, Kkが配置されている。各現像剤カセットKy, Km, Kc, Kkに収容された現像剤は前記現像装置Gy, Gm, Gc, Gkの現像剤の消費に応じて、図示しない現像剤補給路から前記各現像装置Gy, Gm, Gc, Gkに補給される。

【0028】(感光体カートリッジおよび現像装置の詳細説明) 図5は前記図1に示すヘッド支持部材HS上面に支持された現像装置Gyおよび前記現像装置Gyに対して昇降可能に配置された感光体カートリッジUyの拡大図で、清掃部材がLEDヘッドLHyの防塵用透明部材から離れた離隔位置に保持されている状態を示す図である。図6は前記図5の清掃部材が防塵用透明部材表面を清掃する清掃位置に移動した状態を示す図である。図7は前記図5の状態から感光体カートリッジを上昇させた状態を示す図である。図8は前記図6のVIII-VIII線断面図である。図9は前記図7のIX-IX線断面図である。次に図5~図9により、感光体カートリッジUyおよび現像装置Gyについて説明するが、他の現像装置Gm, Gc, Gkおよび感光体カートリッジUm, Uc, Ukの構造もGy, Uyと同一である。

【0029】(現像装置Gy) 図5において、ヘッド支持部材HSの上面板1には左右方向に離れた一対の係止部材挿入孔1a, 1aと係止孔1bとが形成されている。前記一対の係止部材挿入孔1a, 1aおよび係止孔1b

10

は、ヘッド支持部材HSの前端部および後端部にそれぞれ設けられている。図5において、現像装置Gyは、現像剤を収容し且つ現像ロールGaおよび現像剤攪拌搬送部材Gb1, Gb2を回転可能に支持する現像容器Vを有している。現像容器Vの現像ロールGaの下側部分にはフィルムシールFS1が支持されており、フィルムシールFS1の先端部は感光体PRy表面に接触している。フィルムシールFS1は、現像容器Vから漏出した現像剤が現像ロールGa側からLEDヘッドLHy側に移動するのを防止している。

【0030】前記現像装置Gyは前後方向(画面に垂直な方向、X軸方向)の両端に板状の固定部材2を有しており、前後の各固定部材2の下端には、左右方向に離れた一対の係止部材2a, 2aと被嵌合突起2bとが設けられている。前記現像装置Gyをヘッド支持部材HS上面に固定するには、前記係止部材2a, 2aを前記係止部材挿入孔1a, 1aに挿入しながら、現像装置Gyを左方(-Y方向)に移動させる。そのとき、係止部材2a, 2aはケースCS1の上面板1の下面に進入し、被嵌合突起2bが係止孔1bに嵌合する。この状態で現像装置Gyはヘッド支持部材HS上面に固定される。

【0031】(LEDヘッド(静電潜像形成装置)) 図5~図7において、LEDヘッドLHyは、前記ヘッド支持部材HSに固定支持されている。LEDヘッドLHyの上端には静電潜像形成用の光出射口(図示せず)が形成されており、前記光出射口は防塵用透明部材BTにより密封されている。前記感光体PRyに入射する潜像形成用の光は前記防塵用透明部材BTを通して出射する。LEDヘッドLHyの上端部にはシャッタSTが前後軸STa回りに回転可能に支持されている。シャッタSTは前後方向(画面に垂直な方向)に延びており、前記光出射口の防塵用透明部材BT表面を被覆する被覆位置(図7参照)と防塵用透明部材BT表面から離れて光の出射を可能とする使用位置(図5、図6参照)との間で移動可能に構成されている。前記シャッタSTには前後方向の両端部にピンSTb, STbが設けられている。また、シャッタSTにはフィルムシールFS2が支持されており、フィルムシールFS2の先端は、図5、図6の状態では感光体PRy表面に接触して、現像装置Gy側からLEDヘッドLHy側に現像剤粉等の塵埃が移動するのを防止している。

【0032】前記シャッタSTは図示しないばね(弾性部材)により常時前記被覆位置(図7参照)に移動する力を受けている。したがって、図7に示すように、感光体カートリッジUyが上昇した状態では、シャッタSTは被覆位置(図7参照)に移動して防塵用透明部材BT表面を被覆する。図7の状態から感光体カートリッジUyが下降して図5、図6の状態になると、感光体カートリッジUyのシャッタ作動部材BSa(後述)により前記ピンSTbが図7の位置から図5、図6の位置に移動



11

し、このときシャッタSTが使用位置（図5、図6参照）に移動する。

【0033】（感光体カートリッジUy）図5～図7において、RSに支持されたガイドレールRLには、感光体クリーナCLyのケースCS3が画面に垂直な方向（前後方向）にスライド可能に支持されている。前記ケースCS3と一体的に連結されたケースCS4は、圧縮ばねSP、軸受けJおよび前記帯電ロールCRyを支持する部材である。前記軸受けJは帯電ロールCRyの軸を回転可能に支持するとともに、圧縮コイルばねSPにより感光体PRyに向けて押圧されている。感光体PRyに押圧された帯電ロールCRyは感光体PRyの回転に伴って連れ回りする。前記ケースCS4には、フィルムシールFS3が支持されており、フィルムシールFS3の先端は感光体PRy表面に接触し、帯電ロールCR側からLEDヘッドLHy側への塵埃の移動を防止している。前記ケースCS3には、清掃部材SBを支持する清掃部材支持プレートSSがヒンジ軸SSa回りに回転可能に支持されており、清掃部材支持プレートSSはソレノイドSLにより回転する。清掃部材SBは清掃部材支持プレートSSの回転時に防塵用透明部材BT表面を清掃する。なお、前記清掃部材支持プレートSSは手動操作により回転させることが可能であり、また、清掃部材支持プレートSSはガイドに沿ってスライド移動させるように構成することも可能である。

【0034】前記ケースCS3の前後方向（画面に垂直な方向）の両端にはそれぞれベアリング支持部材BSが固定されており、各ベアリング支持部材BSはそれぞれベアリングBAを支持している。前記前後方向の両端にそれぞれ設けたベアリングBAにより、感光体PRyの両端部が回転自在に支持されている。なお、感光体PRyの後端部（画面の後側の端部）は前記ベアリングBAよりも後方に延びており、その後端に装着されたギヤG0に回転力が伝達されるように構成されている。前記ベアリング支持部材BSには、突出ピンにより構成されたシャッタ作動部材BSaが設けられている。シャッタ作動部材BSaは、感光体カートリッジUyが図7、図9の位置（上昇位置）から図6、図8の下降位置（画像記録動作を行う位置）に移動したときに、前記ピンSTbを下方に押圧して、被覆位置（図7、図9参照）のシャッタSTを使用位置（図6、図8参照）に移動させる。また、感光体カートリッジUyが図6、図8の位置から図7、図9の位置に移動したときには、使用位置（図6、図8参照）のシャッタSTは図示しないばね（弾性部材）により被覆位置（図7、図9参照）に移動する。

【0035】（実施例1の作用）前記構成を備えた実施例1の画像形成装置では、感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukが画像形成装置内部に装着された位置から隔離した状態では、図7、図9に示すように、前記シャッタSTは図示しないばね（弾性部材）により自動的に

12

防塵用透明部材BTを被覆する被覆位置に移動するので、防塵用透明部材BTが汚れるのを防止することができる。また、画像形成装置内部に着脱可能に装着される感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukに支持された清掃部材SBは、前記感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukが画像形成装置内部に装着された状態で前記静電潜像形成装置LHy、LHm、LHc、LHkの光出射口に設けた防塵用透明部材BT表面を清掃する清掃位置と防塵用透明部材BT表面から隔離した隔離位置との間で移動可能である。したがって、感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukを画像形成装置内部に装着した状態で、防塵用透明部材BT表面を清掃することができる。また、感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukを交換する際に、清掃部材SBの交換も容易に行うことができる。

【0036】（変更例）以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更実施例を下記に例示する。

（H01）本発明はLEDヘッドLHy～LHk以外の静電潜像形成装置の光学部材の表面を清掃する際にも適用することができる。

（H02）本発明はタンデム型以外の画像形成装置や、カラー画像形成装置以外のモノクロ画像形成装置等にも適用することができる。

（H03）感光体カートリッジ以外の現像カートリッジ等の清掃部材を支持させることが可能である。

【0037】

【発明の効果】前述の本発明の画像形成装置は、下記の効果を奏することができる。

（E01）帯電された感光体表面に潜像書込用光を照射する静電潜像形成装置に設けた潜像書込用光出射口を密封する防塵用透明部材表面の汚れを容易に除去できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施例1の現像装置を有する画像形成装置の全体の説明図で、画像形成装置本体に上下移動可能に支持された中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが使用位置に配置されている状態を示す図である。

【図2】 図2は前記図1の状態から中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが上昇した状態を示す図である。

【図3】 図3は前記ベルトモジュールを支持する昇降ケースの説明図で昇降ケースが上昇位置に移動した状態を示す図である。

【図4】 図4は前記図3に示す昇降ケースが図3に示す上昇位置から下降した状態を示す図である。

【図5】 図5は前記図1に示すヘッド支持部材HS上面に支持された現像装置Gyおよび前記現像装置Gyに対して昇降可能に配置された感光体カートリッジUyの拡

13

大図で、清掃部材がLEDヘッドLHyの防塵用透明部材から離れた離隔位置に保持されている状態を示す図である。

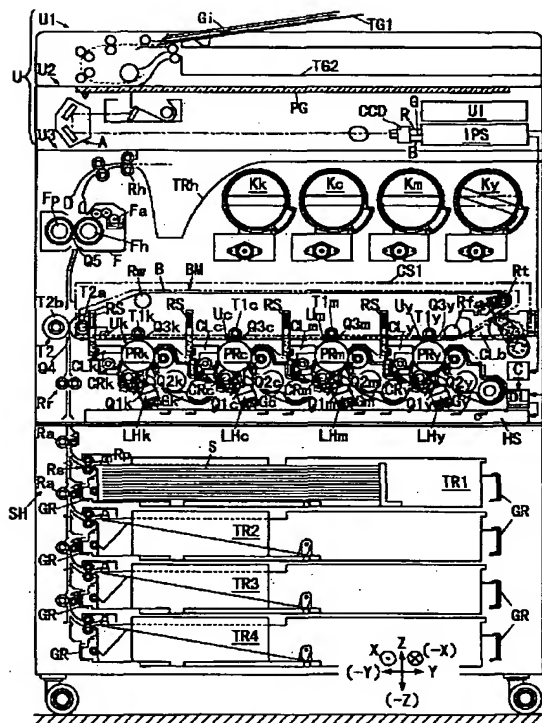
【図6】 図6は前記図5の清掃部材が防塵用透明部材表面を清掃する清掃位置に移動した状態を示す図である。

【図7】 図7は前記図5の状態から感光体カートリッジを上昇させた状態を示す図である。

【図8】 図8は前記図6のVIII-VIII線断面図である。

【図9】 図9は前記図7のIX-IX線断面図である。

【図1】

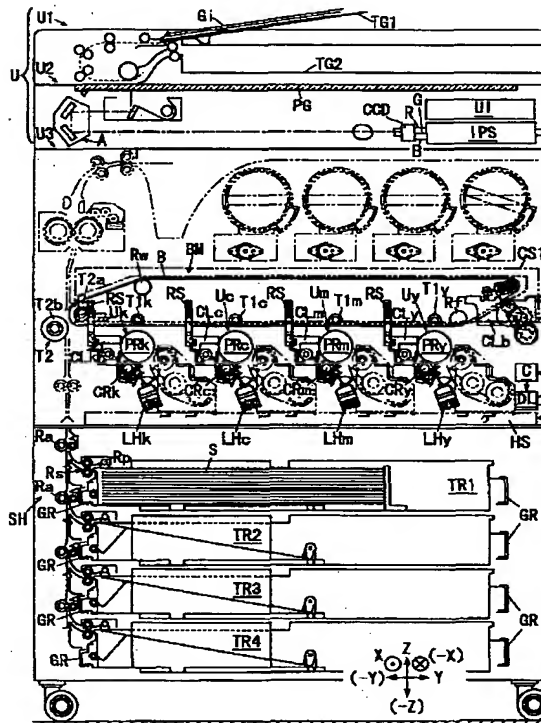


14

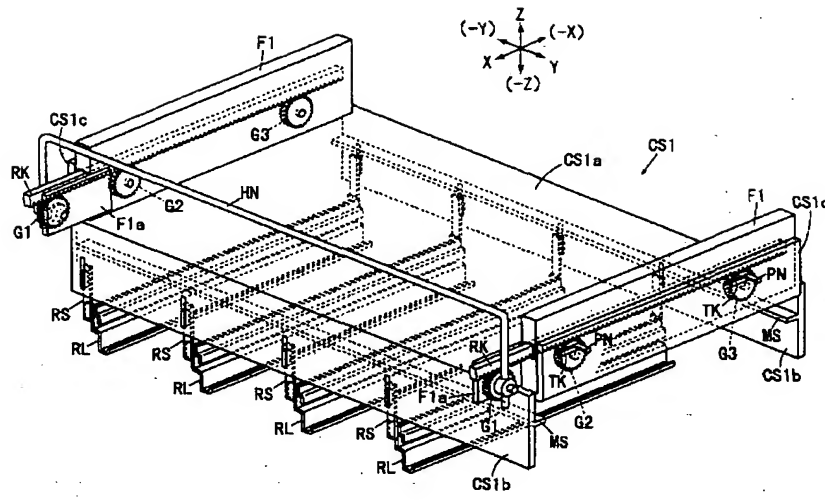
## 【符号の説明】

B Sa…シャッタ作動部材、BT…防塵用透明部材、C Ry, CRm, CRc, CRk…帯電部材、F…定着装置、Ga…現像ロール、Gy, Gm, Gc, Gk…現像装置、L Hy, LHm, LHc, LHk…静電潜像形成装置、PR y, PRm, PRc, PRk…感光体、Q1y, Q1m, Q1c, Q1k…潜像書込位置、Q2y, Q2m, Q2c, Q2k…現像領域、Q3y, Q3m, Q3c, Q3k…1次転写領域、Q4…シート転写領域、Q5…定着領域、S…記録シート、SB…清掃部材、SH…シート搬送装置、ST…シャッタ、T1y, T1m, T1c, T1k; T2…転写装置、Uy, Um, Uc, Uk…カートリッジ（感光体カートリッジ）、

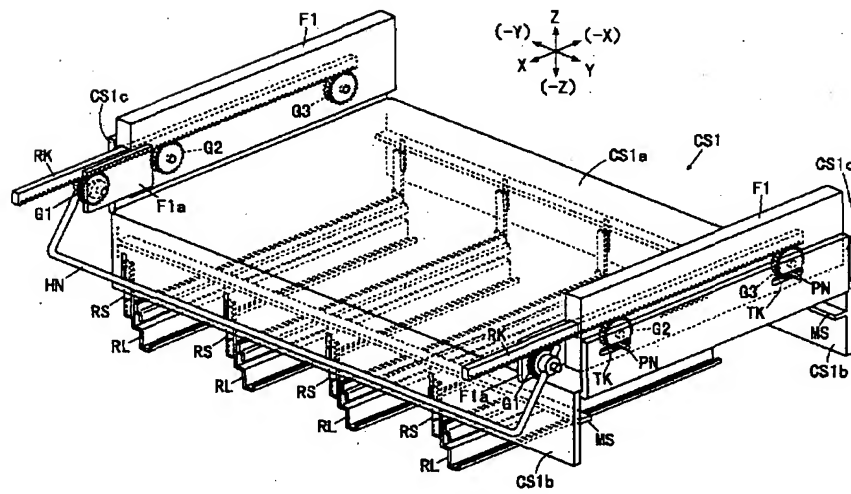
【図2】



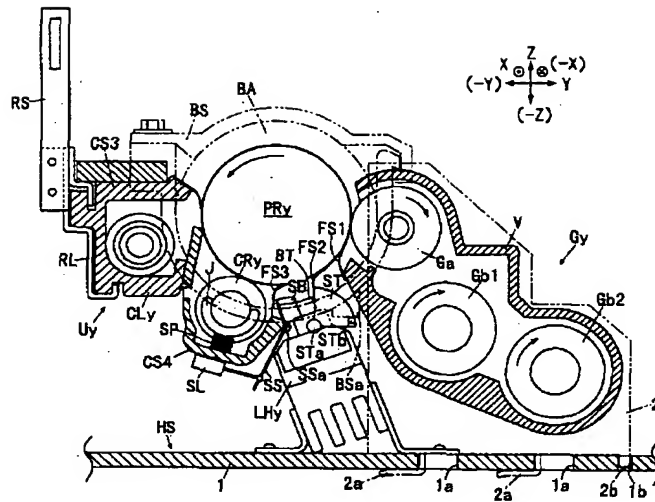
【図 3】



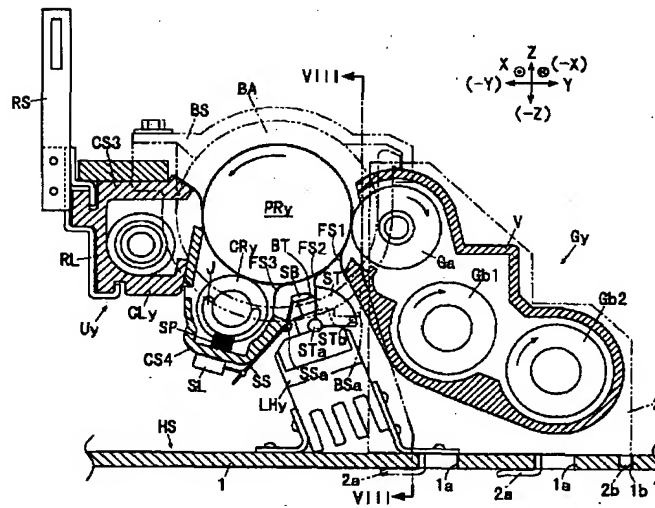
【図 4】



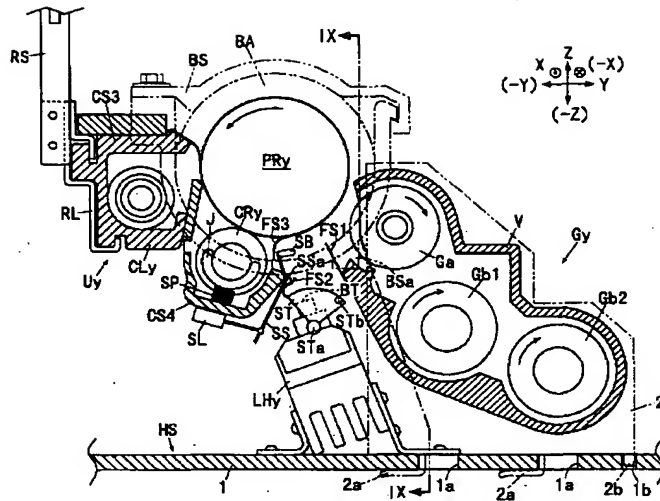
【図 5】



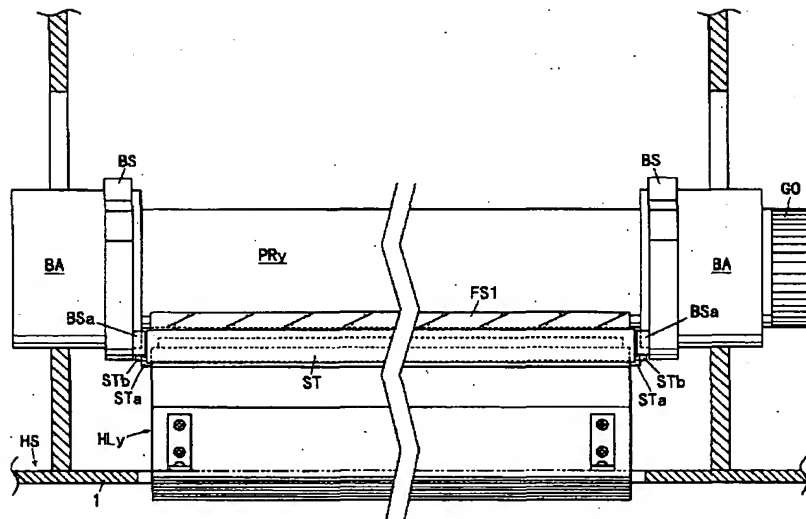
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

